

112 年度第 2 次 物聯網應用工程師能力鑑定 初級試題

科目 2：012 物聯網系統與應用

考試日期：112 年 11 月 25 日

第 1 頁，共 12 頁

單選題 50 題 (佔 100%)

C	1. 物聯網應用於流通零售業，下列哪一項「不」是構成系統架構的關鍵元素？ (A) 感測器及智慧設備 (B) 雲端運算和數據分析 (C) 發票列印機 (D) 消費者手機支付 App
D	2. 物聯網收集大量的數據資料，下列哪一項「不」是特色？ (A) 數據資料快速性 (B) 數據資料多樣性 (C) 數據資料大量性 (D) 數據來源集中性
A	3. 物聯網在農業應用中，用於監測農作物生長狀況的感測器，「不」包括下列哪一項？ (A) 三軸加速度生長感測器 (B) 溫度和濕度感測器 (C) 光照感測器 (D) 土壤酸鹼度感測器
A	4. 關於軟體類別的敘述，下列哪一項正確？ (A) 公共領域軟體 (Public-domain Software) 會公開原始碼，所有人都可以使用、修改 (B) 共享軟體 (Shareware) 的原始碼會公開，但是試用期限到了之後需要付費才能繼續使用 (C) 免費軟體 (Freeware) 可以免費使用，作者雖然不保留著作權，但其他人不能修改 (D) 自由軟體 (Free Software) 不公開原始碼，也不允許他人自由修改，但允許自由使用
C	5. 小明在某天上班的路上看見有人使用「智慧穿戴裝置」感應進入捷運站，請問這個感應技術是使用下列哪一項網路技術？

112 年度第 2 次 物聯網應用工程師能力鑑定 初級試題

科目 2：012 物聯網系統與應用

考試日期：112 年 11 月 25 日

第 2 頁，共 12 頁

	<p>(A) QR Code (B) RFID (C) NFC (D) Bluetooth</p>
B	<p>6. 下列哪一種技術「不」屬於低功耗廣域網路 (Low Power Wide Area Network, LPWAN) ?</p> <p>(A) SIGFOX (B) BLE (C) LoRa (D) NB-IoT</p>
D	<p>7. 物聯網需要眾多的感測資料，但有時候因預算或時程上的問題，無法一下子自行佈建足夠數量的感測元件。請問這時與下列何種方案搭配，可以容易且大幅增加資料來源的豐富性與資料量？</p> <p>(A) GPS 訊號 (B) 企業 ERP (C) 竊聽空氣中無線傳輸的資料 (D) 開放資料 (Open Data) 平台</p>
D	<p>8. 下列哪一項敘述「不」是在農業中使用物聯網系統的優點？</p> <p>(A) 減少農作物的損失和浪費 (B) 改善土壤管理和節水技術 (C) 監測氣象條件和環境溫度 (D) 預測植物是否適合居家觀賞</p>
D	<p>9. 冷鏈物流公司希望能夠即時監控貨車冷藏庫的溫度變化和配送路線。下列哪一個方法可以實現這個目標？</p> <p>(A) 安裝壓力感應器和可見光感應器在貨車上，並使用 Wi-Fi 網路將數據傳送回控制中心 (B) 安裝濕度感應器和紅外線感應器在貨車上，並使用行動網路將數據傳送回控制中心 (C) 安裝熱感應器和加速度感應器在貨車上，並使用行動網路將數據傳送回控制中心</p>

112 年度第 2 次 物聯網應用工程師能力鑑定 初級試題

科目 2：012 物聯網系統與應用

考試日期：112 年 11 月 25 日

第 3 頁，共 12 頁

	(D) 安裝溫度感應器和 GPS 感測器在貨車上，並使用行動網路將數據傳送回控制中心
B	10. 目前餐廳使用的送餐機器人，進行自主定位、建圖導航與路徑規劃，主要是使用下列哪一個感測裝置？ (A) 主動式 RFID (B) 光達感測器 (C) 超音波感測器 (D) 紅外線感測器
A	11. 一個利用超音波感測器測距的物聯網系統原本可正常運作，有一天突然讀取到異常的數據，下列哪一項是「最」可能的原因？ (A) 感測器與物體的距離超過可量測的距離 (B) 被附近的 Wi-Fi 設備干擾 (C) 當天的環境濕度過高 (D) 提供給超音波感測器的電量過大
A	12. 智慧家庭中的智慧燈泡突然無法利用手機 App 正常開啟或調節亮度，下列哪一項「不」是最需要的故障判斷項目？ (A) 確認燈泡和手機是否為同一個廠牌 (B) 確認網路連線是否正常 (C) 檢查燈泡供電是否正常 (D) 檢查燈泡是否需更新韌體
B	13. 若 LED 亮度稍暗，則可以調整串接的電阻值，下列何者為此調整的主要原理與目的？ (A) 增加功耗 (B) 增強電流 (C) 降低電壓 (D) 降低阻抗
B	14. 物聯網安全問題日益遽增，如果使用 Wi-Fi 手機進行資料傳輸，並希望避免資料被攔截進而竄改，應該使用下列哪一項安全機制較佳？

112 年度第 2 次 物聯網應用工程師能力鑑定 初級試題

科目 2：012 物聯網系統與應用

考試日期：112 年 11 月 25 日

第 4 頁，共 12 頁

	<p>(A) WEP (Wired Equivalent Privacy)</p> <p>(B) WPA (Wi-Fi Protected Access)</p> <p>(C) SSL (Secure Sockets Layer)</p> <p>(D) TLS (Transport Layer Security)</p>
A	<p>15. 無線訊號碰撞 (Collision) 是物聯網應用中採用無線傳輸技術常遇到的問題，下列哪一項是比較好的問題解決方法？</p> <p>(A) 調整發送資料的時間</p> <p>(B) 提高發送資料的功率</p> <p>(C) 增加天線的數量</p> <p>(D) 增加發送資料的次數</p>
B	<p>16. 近年來人工智慧導入物聯網的 AIoT 應用愈漸普及，特別是利用 AI 神經網路進行物件或人員的辨識，要進行辨識時必須先對神經網路進行訓練 (Training)，下列哪一項作法「不」會直接提高訓練完成後模型的辨識正確率？</p> <p>(A) 增加訓練資料的多樣性</p> <p>(B) 減少訓練時間</p> <p>(C) 選擇適合的訓練資料</p> <p>(D) 調整神經網路的架構</p>
B	<p>17. 一個範圍寬廣的倉儲環境中使用無人搬運車進行貨物搬運作業，並建置多個 Wi-Fi AP 以實現無人搬運車與 AP 間的通訊，如果想要讓某一輛無人搬運車在特定 Wi-Fi AP 範圍內移動並搬運貨物，應該在該車輛設定下列哪一項參數？</p> <p>(A) WPA</p> <p>(B) SSID</p> <p>(C) TKIP</p> <p>(D) Beacon</p>
B	<p>18. 針對無線段中的訊號噪音 (Signal Noise)，下列哪一項是比較好的故障判斷與排除方法？</p> <p>(A) 提高訊號的編碼和解碼能力</p> <p>(B) 使用品質更好的天線</p> <p>(C) 增加訊號的發射功率</p>

112 年度第 2 次 物聯網應用工程師能力鑑定 初級試題

科目 2：012 物聯網系統與應用

考試日期：112 年 11 月 25 日

第 5 頁，共 12 頁

	(D) 增加發送端和接收端的距離
C	19. 在某個包括多個感測器和一個控制器的物聯網系統中，原本感測器可正常向控制器定期發送感測數據，但最近控制器一直無法收到感測數據，經由人員檢測後發現感測器和控制器各別仍可正常運作。下列哪一項是此故障「最」可能的原因？ (A) 感測器電量耗盡 (B) 控制器的處理器故障 (C) 天線故障 (D) 感測器感測元件故障
A	20. 成衣賣場內使用 UHF RFID 盤點商品但效果不如預期，你將前往使用現場找出無線干擾源，應該「優先」攜帶下列哪一項設備？ (A) 無線頻譜分析儀器 (B) Wi-Fi 掃瞄器 (C) 高精度測距儀器 (D) 智慧型手機
C	21. 下列哪一項「不」屬於常見的物聯網威脅？ (A) 訊號干擾攻擊 (B) 洩漏個人隱私 (C) 設備預算降低 (D) 竄改設備組態
C	22. 關於物聯網常用的 MQTT 通訊協定，下列敘述哪一項正確？ (A) 中間代理人 (Broker) 不會受到攻擊 (B) 預設是採用加密傳輸 (C) 不強制進行身分驗證 (D) 埠號 1883 比 8883 安全
B	23. 為了防止駭客非法存取，下列哪一項是防護「較」差的認證技術？ (A) 靜脈 (B) 密碼

112 年度第 2 次 物聯網應用工程師能力鑑定 初級試題

科目 2：012 物聯網系統與應用

考試日期：112 年 11 月 25 日

第 6 頁，共 12 頁

	(C) 瞳孔 (D) 指紋
A	24. 惡意駭客可以架設高功率的無線基地台，冒用相同的 SSID 名稱，來誘導使用者連線至偽冒的基地台，偷取使用者的登入帳號及密碼。下列何者為上述的攻擊方式？ (A) Rouge AP and Evil twin (B) Sniffing (C) MAC Address Spoofing (D) Man in the Middle Attack
B	25. 某家公司正在開發一個雲端物聯網應用系統，將感測資料上傳雲端以便進行資料分析和流程管理。請問下列哪一項為使用雜湊（Hash）加密的正確時機？ (A) 當感測資料包含個人資訊或敏感資料時，以保護使用者隱私 (B) 當感測資料需要傳輸至其他裝置時，用以確保資料傳輸的完整性 (C) 當感測資料需要儲存至雲端時，用以避免資料庫遭受駭客攻擊 (D) 當感測資料需要進行即時處理時，用以確保資料處理的即時性
A	26. Arduino UNO R3 為物聯網開發常用的微控制器，關於其腳位的特性，下列哪一項正確？ (A) A4 和 A5 為 I ² C 腳位 (B) A0 和 A1 為 UART 腳位 (C) D0 和 D1 為 I ² C 腳位 (D) D8 和 D9 為 UART 腳位
B	27. 具有 SPI、UART 和 I ² C 等多種通訊介面，關於這些介面的特性，下列哪一項錯誤？ (A) SPI 使用 4 條訊號線，屬同步式傳輸 (B) I ² C 使用 2 條訊號線，屬非同步式傳輸 (C) UART 使用 2 條訊號線，屬非同步式傳輸

112 年度第 2 次 物聯網應用工程師能力鑑定 初級試題

科目 2：012 物聯網系統與應用

考試日期：112 年 11 月 25 日

第 7 頁，共 12 頁

	(D) Arduino UNO R3 微控制器只有一組 UART 通訊介面
A	28. 當傳送端與接收端雙方都只有僅能暫存一筆資料的緩衝 (buffer) 空間時，下列何者是雙方適合採用的流量控制 (flow control) 機制？ (A) Stop-and-Wait (B) Go-back-N (C) Selective accept (D) Select reject
B	29. 開發樹莓派程式時可匯入 RPi.GPIO 模組 (即執行 import RPi.GPIO as GPIO) 來控制 GPIO 腳位，關於 GPIO 腳位的控制，下列哪一項錯誤？ (A) GPIO.setmode 是用來指定 IO 腳位的編號方式 (B) GPIO.input 是用來設定某輸入腳位為高電位或低電位 (C) GPIO.setup 是用來設定腳位為輸入或輸出模式 (D) GPIO.output 是用來設定某輸出腳位為高電位或低電位
D	30. 樹莓派 (Raspberry Pi) 是下列哪一種類型的設備？ (A) 微處理器 (B) 微控制器 (C) 系統單晶片 (D) 單板電腦
D	31. 在使用串行通訊協議 (如 UART 或 SPI) 將感測器與 Arduino 控制板連接時，如果未將感測器的 GND 腳位連接到 Arduino 控制板的 GND 腳位，必定會產生下列哪一種影響？ (A) 通訊不會受到任何影響 (B) 資料傳輸速率會變慢 (C) 感測器會燒毀 (D) 資料傳輸會出現錯誤
B	32. 設計一個智慧保全系統讓用戶除了可以透過智慧手機觀察家中長者的起居狀況並可進行線上通話。下列哪一種網路傳輸協定「最」適合此應用情境？ (A) HTTP

112 年度第 2 次 物聯網應用工程師能力鑑定 初級試題

科目 2：012 物聯網系統與應用

考試日期：112 年 11 月 25 日

第 8 頁，共 12 頁

	<p>(B) WebSocket</p> <p>(C) CoAP</p> <p>(D) MQTT</p>
B	<p>33. 關於微控制器 (Microcontroller Unit) 以及 Arduino Uno 開發板之 I²C 介面 (Inter Integrated Circuit) 的敘述，請問下列哪一項錯誤？</p> <p>(A) I²C 中 SDA 腳位為序列資料</p> <p>(B) 以 I²C 通訊時，所有從屬裝置可以同時傳資料給主控裝置</p> <p>(C) I²C 腳位未傳送時為高電位</p> <p>(D) I²C 不支援全雙工通訊</p>
B	<p>34. Arduino 和 Raspberry Pi 的主要區別是下列哪一項？</p> <p>(A) Arduino 是一個單板電腦，Raspberry Pi 是一個微控制器</p> <p>(B) Arduino 主要用於控制和監測其連接的設備或感測器，Raspberry Pi 可用於運行多種程式和作業系統</p> <p>(C) Arduino 和 Raspberry Pi 都是單板電腦，主要區別在硬體配置和作業系統</p> <p>(D) Arduino 和 Raspberry Pi 在功能和用途上沒有區別</p>
D	<p>35. MQTT 通訊協定，是基於下列哪一項通訊模式？</p> <p>(A) 基於請求-回應的同步通訊模式</p> <p>(B) 基於請求-回應的異步通訊模式</p> <p>(C) 基於發布-訂閱的同步通訊模式</p> <p>(D) 基於發布-訂閱的異步通訊模式</p>
B	<p>36. 下列哪一項「不」是 CoAP 和 MQTT 兩種協議在應用場景上的差異？</p> <p>(A) CoAP 適合應用於相對簡單的資料傳輸</p> <p>(B) MQTT 的資料傳輸沒有即時性，因此不適用於物聯網之中的決策執行設備</p> <p>(C) CoAP 的功耗需求較高</p>

112 年度第 2 次 物聯網應用工程師能力鑑定 初級試題

科目 2：012 物聯網系統與應用

考試日期：112 年 11 月 25 日

第 9 頁，共 12 頁

	(D) MQTT 有著較高的可靠性和穩定性
B	37. 關於數位訊號與類比訊號的差異，下列敘述何者正確？ (A) 類比訊號是一連串不連續的值，以 0 或 1 之二進位表示 (B) 類比訊號需經過 ADC 晶片才能轉換為電腦能夠處理的數位訊號 (C) 類比訊號需經過 PA 電路才能轉換為電腦能夠處理的數位訊號 (D) 類比訊號可轉換為數位訊號，但數位訊號無法轉為類比訊號
D	38. 下列哪一種 I/O「不」是 Raspberry Pi 4 和 Arduino Uno 兩者皆有提供的 I/O 界面？ (A) SPI (B) PWM output (C) I ² C (D) Analog IN
A	39. 下面哪一項「不」是 MQTT 的優點？ (A) 輕量級的 M2M 通訊協議，適合於低頻寬、保證不丟失資料的嵌入式設備 (B) 使用經過壓縮的二進制格式進行資料傳輸，可以快速地傳輸大量的資料 (C) 支援 QoS 機制，可以確保訊息傳輸的可靠性 (D) 可以支援許多種不同的應用情境，例如點對點通訊、發布/訂閱模式
D	40. 雲端環境數據收集平台中，下列哪一個因素「最」重要？ (A) 電源供應方式 (B) 品牌知名度 (C) 使用者地理位置 (D) 數據傳輸速度
B	41. NAS (Network Attached Storage) 可讓資料的使用率提升，

112 年度第 2 次 物聯網應用工程師能力鑑定 初級試題

科目 2：012 物聯網系統與應用

考試日期：112 年 11 月 25 日

第 10 頁，共 12 頁

	<p>主要在於下列哪一種原因？</p> <p>(A) 增加快取記憶體</p> <p>(B) 資料無需依附在伺服器上</p> <p>(C) 提升網路的速度</p> <p>(D) 提升資料的壓縮</p>
D	<p>42. 有個物聯網解決方案，其資料儲存設計上，感知層的物聯網設備為 Linux Embedded System，具有 16MB Flash Memory、1 個 USB2.0，外接 64GB 硬碟，可儲存一年的資料量。請問當安裝完必要軟、韌體後，Flash Memory 只剩下 2MB，若想要節省 Flash Memory 的儲存空間，下列何種程式語言可以不必安裝額外軟體，便能順暢地在物聯網設備開發增值應用？</p> <p>(A) Java</p> <p>(B) .Net Core</p> <p>(C) Python</p> <p>(D) Shell Script</p>
C	<p>43. 近期 Protobuf 和 Msgpack 等二進位格式在物聯網中的使用越來越受到重視，其原因為下列哪一項？</p> <p>(A) 二進位格式可以減少資料傳輸中的錯誤</p> <p>(B) 二進位格式比 JSON 和 XML 更容易解析</p> <p>(C) 二進位格式在傳輸過程中佔用較少的頻寬</p> <p>(D) 二進位格式可以提供更好的加密安全性</p>
B	<p>44. 物聯網訊息交換服務架構中，訊息路由器 (Message Router) 的主要作用是下列哪一項？</p> <p>(A) 接收和分發訊息</p> <p>(B) 決定訊息的傳送路徑</p> <p>(C) 將不同格式的訊息轉換為統一格式</p> <p>(D) 監控訊息的傳輸狀態和性能</p>
C	<p>45. 下列哪一項「不」是工廠選用可程式化邏輯控制器 (Programmable Logic Controller, PLC) 的主要考量依據？</p> <p>(A) 提高生產效率和品質，減少人力成本和產品缺陷率</p>

112 年度第 2 次 物聯網應用工程師能力鑑定 初級試題

科目 2：012 物聯網系統與應用

考試日期：112 年 11 月 25 日

第 11 頁，共 12 頁

	<p>(B) 控制和監測生產線上的各個設備和工藝過程</p> <p>(C) 利用 PLC 運算能力進行產品良率預測</p> <p>(D) 支援多種通訊協定和介面，與其他設備進行資料交換和共享</p>
A	<p>46. 下列哪一項物聯網應用情境「不」適合使用 JSON 資料交換格式？</p> <p>(A) 一個影像裝置需要儲存大量圖片資料，並提供搜尋功能</p> <p>(B) 一個溫度感測器每分鐘傳送一次資料，並將其儲存在 JSON 格式的資料庫中</p> <p>(C) 一個濕度感測器每小時傳送一次資料，並將其儲存在 JSON 格式的資料庫中</p> <p>(D) 一個機器學習模型需要儲存訓練結果，以供後續的分析和預測使用</p>
B	<p>47. 下列哪一項數據儲存資料流程，最適合發展物聯網雲平台有效率且穩定處理大量數據收集的需求？</p> <p>(A) Device → Access Server → NoSQL Data Store</p> <p>(B) Device → Access Server → Message Queue → NoSQL Data Store</p> <p>(C) Device → Memory Cache Server → NoSQL Data Store</p> <p>(D) Device → NoSQL Data Store</p>
D	<p>48. 在物聯網中，下列哪一種資料分析技術「不」適用於處理海量的時間序列資料？</p> <p>(A) 時間序列分析</p> <p>(B) 傅立葉轉換</p> <p>(C) 神經網路</p> <p>(D) 集成分析</p>
C	<p>49. 在物聯網中，下列哪一種技術通常用於將資料轉換成易於理解的形式？</p>

112 年度第 2 次 物聯網應用工程師能力鑑定 初級試題

科目 2：012 物聯網系統與應用

考試日期：112 年 11 月 25 日

第 12 頁，共 12 頁

	(A) 機器學習 (B) 資料採礦 (C) 資料視覺化 (D) 資料儲存
B	50. 下列哪一項「不」是雲端平台提供的物聯網資料中樞服務？ (A) AWS IoT Core (B) IBM Cloud (C) Azure IoT Hub (D) Google Cloud IoT Core